

⑩ 日本国特許庁 (JP)  
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭55—11824

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 41 J 3/04

識別記号-  
1 0 1

庁内整理番号-  
7428—2C

⑬ 公開 昭和55年(1980)1月28日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ インクジェット記録装置の印字速度同期装置

⑯ 特 願 昭53—83999

⑰ 出 願 昭53(1978)7月12日

⑱ 発 明 者 伊東正一

日立市東多賀町1丁目1番1号

株式会社日立製作所多賀工場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内一丁目5  
番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 高橋明夫

明 細 書

発明の名称 インクジェット記録装置の印字速度同期装置

特許請求の範囲

1. 移動する被印字物にインクを付着させ印字を行うインクジェット記録装置において前記被印字物の移動を検出する第1の検出手段および第2の検出手段を有し、前記第1の検出手段の出力に応じ積算を開始し前記第2の検出手段の出力に応じ積算を終了する記憶手段を有し、前記記憶手段の記憶量に応じて偏向の周期を制御するようにしたことを特徴とするインクジェット記録装置の印字速度同期装置。

発明の詳細な説明

本発明はインクジェット記録装置の印字速度同期に関するものである。

ベルトコンベアなどによつて移送される物体に印字を行うことが行われているが移送速度の高速化などの理由から改良された印字装置の要求があり、この要求に好適な印字手段としてインクジェ

ット記録装置が注目されつつある。

インクジェット記録装置は被印字物の移送方向(X)と直角方向(Y)にインク粒子を偏向して文字を形成するものであるから、被印字物の移送速度とインクジェット記録装置の印字速度は常に最適な関係に維持する必要がある、もしもアンバランスになると文字の移送方向の大きさが変わってしまい、文字の判読が困難となつたり、予定した印字場所から出てしまうなどの不具合が生じる。従来、被印字物の移送速度と、インクジェット記録装置の印字速度は固有のものであつたから、生産の増減などによつてコンベアの移送速度を変更した場合その都度インクジェット記録装置の印字速度をも調整しなければならず、さらにコンベアの起動または停止時の速度が過渡的な状態では調整が不可能なので適正な印字は得られなかつた。

本発明の目的は被印字物の移送速度が変わつても常に適正な印字を行う印字速度同期装置を提供するにある。本発明の他の目的は印字速度の調整を必要としないインクジェット記録装置を提供する

にある。

本発明は、移送される被印字物に対し第1、第2の複数の検出手段を印字する直前に一定間隔で設け第1の検出信号で積算を開始し第2の検出信号で積算を終了する記憶手段を設け記憶手段の記憶量、すなわち印字直前の移動速度情報にもとずきこれに比例して印字速度を決定し印字を行うことにより前記目的を達成しようとするものである。

以下本発明の一実施例により詳細に説明する。

第1図は本実施例の印字部分の構造を示すもので、1はインクジェット記録装置のノズルヘッド、2a、2b、および2cは被印字物でベルトコンベア3によつて移送される。

4aおよび5aは発光素子、4bおよび5bは受光素子で対向する4a、4bは第1の被印字物センサー、5a、5bは第2の被印字物センサーを構成して、第1、第2の被印字物センサーはPsの間隔で設けられている。前記被印字物センサーはその光ビームをさえぎることによつて信号が発せられる、いわゆる光ビーム遮断式センサ

13aおよび13bは偏向電極で一方には直流高電圧が印加され他方は接地されて電極間に偏向電界を形成している。

帯電されたインク粒子は前記偏向電界を通過し帯電量に応じ偏向され被印字物に付着し文字を形成する。一方印字に用いられないインク粒子14bはガター15によつて回収され再使用される。

19はパターンメモリ、20はビデオ信号作成回路でパターンメモリの情報とビデオカウンタ(1)23に応じて階段状のビデオ信号を作成する。ビデオカウンタ(1)は7進カウンタでSCAN信号によつて1回の動作すなわち1走査を行い次のSCAN信号が来るまで待機状態となる。

22はビデオカウンタ(2)でビデオカウンタ(1)の終了信号に応じてカウントする5進カウンタである。24は制御回路でPRINT信号によつて印字を開始し所定の文字数の印字によつて印字を終了する。

25および27はセンサーアンプで各々受光素子5b、4bからの信号を増幅成形する。26お

てある。

第1、第2の被印字物センサーの光ビームはたがい逆方向となるように配置してあり相互干渉による誤動作を防止している。

被印字物2はベルトコンベア3によつて移送され第1の被印字物センサーを通過し、さらに第2の被印字物センサーを通過しその直後にノズルヘッド1によつて被印字物2b、2cの如き印字が行われる。

第2図は、インクジェット記録装置の構成を示すもので、17は高周波源で出力の基本クロック(記号f)一端は励振アンプ18に接続されている基本クロックは励振アンプで整形増幅されノズル10と機械的に結合された振動子11に送られ、ノズル10を振動させる。ノズル10に供給される加圧インクはノズル先端の小径口から噴出するがノズルは基本クロックの周波数で振動しているため基本クロックの周波数に等しく粒子化される。

12は帯電極で文字信号に応じた信号が印加されインク粒子はその電圧に比例して帯電される。

よび28はワンショットマルチバイブレータ(以下OMと略す)で各々センサーアンプ25、27に応じてパルスが発生する。

29はフリップフロップ(以下FFと略す)で前記OMのOM1によつてセット、OM2によつてリセットされる。

30は分周器で入力の基本クロックfで前記FF29のセット状態でクロックが導入される。

31はカウンタ(1)で入力には前記分周器30の出力が導入されるRはリセット端子で前記OM1の出力パルスによつてカウンタ(1)はリセットされる。

33はカウンタ(2)で入力の基本クロックfで前記FF29のリセット状態でクロックが導入される。

32は一致検出回路でカウンタ(1)とカウンタ(2)の内容が一致したとき一致出力信号が発生するカウンタ(2)は前記一致出力信号によつてリセットされる。

以上の構成において印字速度同期の動作を第3

図を用い説明する。第3図は第1図および第2図の動作を説明するための図である。

ベルトコンベア3によつて移送される被印字物2が第1の印字物センサーによつて検出されるとOM1にパルスが発生しカウンタ(1)がリセットされると同時にFF29がセットされ分周器30を介してカウンタ(1)にクロックのカウントが開始される。さらに被印字物が第2の被印字物センサーによつて検出されるとOM2にパルスが発生し、FF29をリセットされカウンタ(1)のカウントは終了し、カウンタ(2)にクロックが導入される同時に制御回路24にPRINT信号が導入され印字を開始する。

カウンタ(2)のカウント値は一致検出回路32によつてカウンタ(1)のカウント値と比較され、カウンタ(1)の値までカウントしたとき一致検出信号(SCAN信号)によつてリセットされ再びカウントを始める一致検出信号(SCAN信号)はビデオカウンタ(1)に送られ第1回の走査が行われる以後同様に一致検出信号を発生

し順次印字が行われる。

第3図における文字の走査ピッチPxは所定の大きさでなければならないので被印字物の移送速度をv、基本クロックの周波数をfとすればカウンタ(2)のカウント値aは

$$a = \frac{Px}{v} \cdot f \cdot 10^3 \dots \dots (1)$$

とする必要がある。

一方カウンタ(1)のカウント値bは第1、第2の被印字物センサーの間隔をPs分周器30の分周比をnとすれば

$$b = \frac{Ps}{v} \cdot \frac{1}{n} \cdot f \cdot 10^3 \dots \dots (2)$$

である。したがつて所定の走査ピッチすなわち文字大きさを得るには

$$a = b \dots \dots (3)$$

とすればよいので(1)、(2)、(3)式より

$$n = \frac{Ps}{Px} \dots \dots (4)$$

となり(4)式に基づきnを決定すればよくさら

に被印字物の移送速度vに関係なく一定の文字大きさが得られることを示している。

以上説明した如く本実施例によれば

- (1) 被印字物の移送速度が変化しても常に一定な最適な所定を得ることができる。
- (2) 記憶、一致検出、走査周期の決定をデジタル技法により実現したので高精度で信頼性の高い装置を提供できる。
- (3) 第1、第2の被印字物センサーの光ビームを逆方向としたので相互干渉による誤動作を防止できる。
- (4) 第2の被印字物センサーを印字開始信号として用いたので装置が小型化できる。
- (5) 分周器の分周比を可変することにより任意の大きさの文字が得られる。

などのすぐれた効果を有するものである。

本発明によれば印字が行われる直前の移動速度情報に基づき印字速度を決定するものであるから、被印字物の移送速度が変化しても印字速度の調整を必要とせず常に一定な最適な印字が得られる極

めてすぐれた効果を有するものである。

図面の簡単な説明

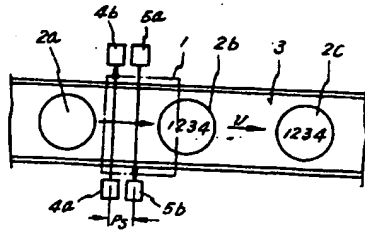
第1図は本発明の一実施例の構造を示す図、第2図は本発明の一実施例の構成を示す図、第3図は第1図、第2図の動作を説明するための図である。

1…ノズルヘッド、2…被印字物、3…ベルトコンベア、10…ノズル、11…振動子、12…帯電電極、13…偏向電極、14…インク粒子。

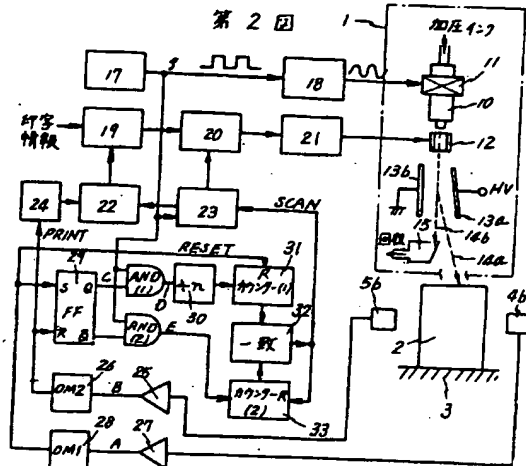
代理人 弁理士 高橋明夫



第 1 図



第 2 図



第 3 図

